

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **87830261.1**

⑤① Int. Cl.4: **B 65 H 3/00**

⑳ Date de dépôt: **08.07.87**

③① Priorité: **15.07.86 IT 943786**

④③ Date de publication de la demande:
20.01.88 Bulletin 88/03

⑥④ Etats contractants désignés: **DE ES FR GB**

⑦① Demandeur: **SOLIS S.r.l.**
Via Cassia 65
I-50029 Tavarnuzze Firenze (IT)

⑦② Inventeur: **Gazzarrini, Vinicio**
Via Pracatice
I-50023 Impruneta (Firenze) (IT)

⑦④ Mandataire: **Martini, Lazzaro**
Ufficio Brevetti Ing. Lazzaro Martini Via Brunelleschi, 1
I-50123 Firenze (IT)

⑤④ **Dispositif de prise de produits manufacturés textiles.**

⑤⑦ Dispositif de prise de produits manufacturés textiles, individuellement, comprenant une structure (1) de support d'une pluralité d'élément de prise (6) en forme de spires en hélice (7) ou de lamelles (25,26) disposés côté à côté et mobiles axialement, et des moyens (2,3,4) d'éloignement et de rapprochement des éléments de prise entre eux alors que ceux-ci sont en contact avec le tissu (12) du produit manufacturé à prendre.

Ces éléments de prise peuvent avantageusement constituer les spires d'un ressort à traction (6) à hélice cylindrique, lequel est opportunément allongé avant le contact avec le tissu, par les moyens d'éloignement et de rapprochement des spires, et ainsi rendu libre de se contracter au contact du tissu.

Avantageusement, le dispositif comprend des moyens de contrôle de la prise correcte du produit manufacturé, permettant ainsi l'automatisation du dispositif pour son utilisation dans la manipulation de produits manufacturés textiles.

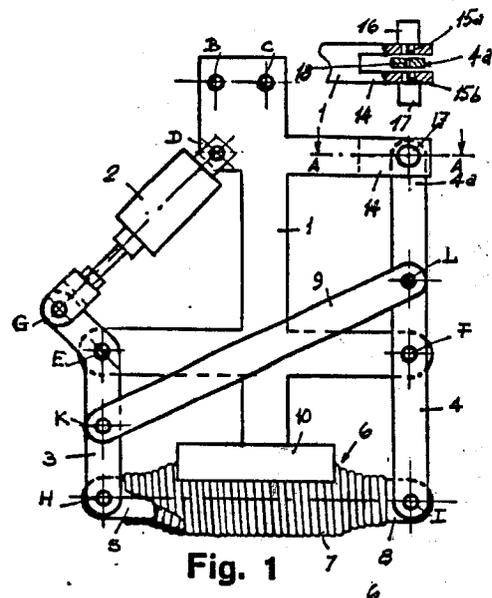


Fig. 1

Description

"Dispositif de prise de produits manufacturés textiles".

La présente invention concerne les dispositifs de prise de produits manufacturés textiles.

Les dispositifs de prise de tissus ou matières analogues, connus à ce jour, outre à n' être pas adaptés pour saisir le produit manufacturé sans l' endommager, ne surmontent pas principalement les difficultés liées à la prise de pièces de tissu très léger et fin, de manière automatique, un par un, à partir d'une pile. En fait, les systèmes pneumatiques et mécaniques connus à ce jour ne résolvent pas ce problème de manière fiable et répétable, entre autres, pour les raisons suivantes: les premiers ne fonctionnent pas avec les tissus perméables à l'air car ils laissent passer l'air qui peut happer plus d'une pièce à la fois, et les seconds utilisent des épingles qui peuvent transpercer et par conséquent saisir plus d'une épaisseur de tissu. En particulier, de tels dispositifs ne sont pas adaptés aux tissus très fins tels que les bas et les collants.

Une difficulté analogue que l'on rencontre avec les dispositifs connus, consiste à élargir, en agissant de l'extérieur, une pièce de tissu tubulaire aplatie, opération fondamentale dans la fabrication des bas et des collants, qui pose à de tels dispositifs un problème équivalent à celui qui consiste à prélever une seule pièce de tissu à la fois d'une pile.

La présente invention a pour but de réaliser un dispositif de prise qui élimine les inconvénients des dispositifs de ce genre connus à ce jour et qui permette, de manière fiable et répétable, de prendre d'un seul côté, un produit manufacturé textile de manière automatique, d'une pile de pièces de tissu même très fin et léger.

Ce résultat a été atteint conformément à l'invention en réalisant un dispositif de prise de produits manufacturés textiles, qui comprend une structure de support d'une pluralité d'éléments de prise en forme de spires à hélice ou de lamelles disposées côte à côte sur un même axe et mobiles sur celui-ci, et des moyens d'éloignement desdits éléments avant la prise et donc de rapprochement des mêmes éléments quand ils sont en contact avec le tissu du produit manufacturé à prendre.

Ces éléments peuvent par exemple constituer les spires d'un ressort à traction, lequel est opportunément allongé en position inactive par les moyens d'éloignement alors qu'il est libéré par lesdites moyens, au contact du tissu, pour permettre la prise.

Avantageusement, le dispositif comprend des moyens de contrôle de la prise correcte du produit manufacturé, permettant donc l'automatisation du dispositif pour son utilisation dans la manipulation de produits manufacturés textiles.

Un tel dispositif peut avantageusement être appliqué au membre d'un robot du commerce ou d'un robot spécialement conçu pour l'industrie textile et utilisé comme main mécanique pour manipuler les matières textiles, utilisant dans ce cas également les techniques des systèmes de vision artificielle pour permettre par exemple le choix et la prise d'éléments particuliers dans un ensemble

mixte de produits manufacturés à l'arrêt ou en mouvement.

Ces caractéristiques et avantages de l'invention ainsi que d'autres, seront plus et mieux compris de chaque homme du métier à la lumière de la description qui va suivre et à l'aide des dessins annexés donnés à titre d'exemplification pratique de l'invention, mais à ne pas considérer dans le sens limitatif; dessins sur lesquels: la Fig. 1 représente la vue de face d'un premier mode de réalisation du dispositif de prise selon la présente invention, en position de repos; la Fig. 2 représente la vue de côté du dispositif de prise de la Fig. 1; la Fig. 3 représente le détail des moyens de contrôle de la prise de la part du dispositif de la Fig. 1; la Fig. 4 représente un détail du dispositif de la Fig. 1, avant la prise du tissu; la Fig. 5 représente le détail de la Fig. 4, après la prise du tissu; la Fig. 6 représente le dispositif de la Fig. 1 en fase active, avant la prise d'un tissu; la Fig. 7 représente la vue de côté, en partie sectionnée, d'un deuxième mode de réalisation du dispositif de prise selon l'invention; la Fig. 8 représente la vue de face en partie sectionnée, d'un autre mode de réalisation du dispositif de prise selon l'invention; et la Fig. 9 représente la vue de côté du dispositif de la Fig. 8.

En référence à la Fig. 1 des dessins annexés, le dispositif de prise de produits manufacturés textiles en conformité avec l'invention, comprend une structure de support 1 en forme de croix dans laquelle sont définis deux points B et C de fixation à un dispositif de manipulation (par exemple le bras d'un robot), et trois points D, E et F de liaison, de manière rotative dans le plan de la croix, respectivement à une extrémité d'un cylindre pneumatique 2 et à un point intermédiaire d'un des deux leviers 3 et 4. Ces points B à F constituent les points fixes du dispositif de prise, les points B, C et D étant situés à proximité de la partie supérieure de la croix et les points E et F à chaque extrémité de la barre horizontale de celle-ci.

A l'extrémité supérieure, le levier 3 est monté sur pivot en G à l'autre extrémité du cylindre pneumatique 2 et, à l'extrémité inférieure, en H, à un premier élément 5 de fixation d'une extrémité d'un ressort à traction 6 à spirale cylindrique à plusieurs spires 7 de section circulaire. L'autre extrémité du ressort 6 est fixée à un second élément de fixation 8 monté sur pivot en I sur l'extrémité inférieure du levier 4. Les points E, F, H et I sont choisis de telle manière que les distances E-H et F-I soient égales. Une tige 9 de centrage est montée sur pivot à une de ses extrémités, au levier 3 en un point K qui est situé entre les points E et H, et à son autre extrémité, au levier 4 en un point L qui est situé au-dessus du point fixe F de manière que les distances E-K et F-L soient égales. A l'extrémité inférieure de la barre verticale de la croix 1, est prévu un élément 10 dont la surface interne concave est destinée à recevoir le ressort 6 auquel il sert de butée pendant l'opération de prise qui sera décrite par la suite.

Le mode d'utilisation du dispositif de la Fig. 1, et de manière plus générale le principe de fonctionnement d'un dispositif de prise selon la présente invention, et en référence de plus aux Fig. 4 et 5 des dessins annexés, est le suivant.

Au début de l'opération de prise, le dispositif se trouve dans la position représentée sur la Fig. 1, les spires 7 du ressort 6 étant adhérentes les unes aux autres et la tige du cylindre pneumatique 2 en position sortie. Lorsque le cylindre 2 est activé par des moyens connus en soi, la tige, en se rétractant, impose au point H du levier 3, un déplacement vers la gauche, c'est à dire un éloignement par rapport à l'axe vertical du dispositif. Pendant ce mouvement, la tige 9 impose au levier 4 un déplacement angulaire égal à celui du levier 3 mais vers la droite. Ces mouvements des leviers 3 et 4 ont pour résultat l'allongement du ressort 6, et par conséquent l'éloignement des spires 7 les unes des autres, de manière symétrique par rapport à l'axe verticale du dispositif.

Le dispositif qui est maintenu par le cylindre 2 avec le ressort en position "ouverte", est disposé avec le ressort 6 en appui contre un plan 11 sur lequel est étendu le produit manufacturé textile 12 à prélever de manière que les spires 7 du ressort appuient sur le tissu 12 lui-même.

Le cylindre pneumatique est alors désactivé pour que la tige sorte, libérant progressivement le ressort qui se comprime. Quand les spires du ressort se rapprochent les unes aux autres, le tissu, n'étant pas retenu à ses extrémités et se déplaçant avec le ressort aux points de contact avec celui-ci, pénètre entre une spire et l'autre du ressort formant ainsi des plis 13 qui ont un développement correspondant au pas des spires du ressort en position ouverte.

Dans cette position de prise, le produit manufacturé paraît bien tenu et il peut être manipulé sans risque de relâchement de la part du ressort.

Sur la Fig. 3 est illustré en coupe un détail encore non décrit du dispositif de la Fig. 1, qui constitue un exemple de réalisation pour le contrôle de la prise de la part du ressort. Dans un tel but, à proximité de son extrémité supérieure, la structure 1 est pourvue d'une saillie latérale 14 qui se termine en fourche dans laquelle passe et est libre de se déplacer l'extrémité allongée 4a du levier 4. Sur les bras de la fourche, sont fixés, en correspondance des trous 15a et 15b ménagés l'un en face de l'autre, respectivement un émetteur 16 et un récepteur 17 d'un rayon lumineux, de telle manière que le rayon lumineux transmis du premier au second traverse, lorsque le dispositif se trouve dans la position initiale, un trou 18 pratiqué dans l'extrémité 4a du levier 4. Les éléments 16 et 17 constituent un système de contrôle de la prise qui émet un signal lorsque le trou 18 n'est pas aligné avec le rayon transmis au récepteur 17 par l'émetteur pour signaler la prise effective du tissu après la fermeture du ressort 6. En effet, si le tissu n'a pas été pris entre les spires, le ressort se comprime complètement et le levier 4 retourne dans la position initiale de repos avec le trou 18 aligné avec le rayon transmis entre 16 et 17, et le système de contrôle n'émet aucun signal. Au contraire, quand le tissu du produit manufacturé

12 à été pris par le ressort 6, le trou 18 se trouve déplacé vers la gauche (voir la figure 6), le levier 4 intercepte le rayon et le système de contrôle émet le signal de prise.

Un tel système permet donc l'automatisation complète du dispositif selon l'invention, et bien qu'il ne soit pas représenté sur les Fig. 7 et 8 par simplification, il est facilement adaptable aux variantes illustrées sur celles-ci. Ce système de contrôle à cellule photoélectrique peut également être remplacé par un système statique ou électromécanique équivalent.

Sur la Fig. 7 des dessins annexés est illustrée une variante simplifiée du dispositif de prise de la Fig. 1. Ce dispositif comprend un élément de support 23 auquel est fixé transversalement un cylindre pneumatique 20 sur la tige 22 duquel un ressort hélicoïdal à plusieurs spires 21 est monté de manière coaxiale avec une extrémité rendue solidaire du support 23 et l'autre extrémité solidaire de l'extrémité libre de la tige 22. De cette manière, lorsque le cylindre 20 est activé et que la tige avance, le ressort se détend en éloignant les spires entre elles, alors que quand le cylindre 20 est désactivé, le ressort se comprime automatiquement. Le fonctionnement de ce dispositif est identique à celui du dispositif décrit précédemment.

Sur les Fig. 8 et 9 est représenté un autre mode de réalisation du dispositif de prise selon l'invention, dans lequel le ressort a été remplacé par deux ensembles de lamelles 25 et 26 identiques, fixées côte à côte et espacées axialement le long de deux tiges parallèles correspondantes 27 et 28 d'une distance supérieure à leur épaisseur et dans une position telle que chaque lamelle 25 se trouve juxtaposée à une lamelle 26 correspondante. La tige 28 est fixée transversalement à une saillie 29a d'un élément 29 de support et la tige 27 est fixée sur la tige 31 d'un cylindre pneumatique 30 fixée transversalement à l'élément de support 29.

En activant et désactivant le cylindre pneumatique 30, on obtient le rapprochement ou l'éloignement de chacune des lamelles 25 par rapport à la lamelle 26 correspondante et donc la prise et le relâchement d'un élément de tissu sur lequel ont été pressées les extrémités libres des lamelles 25, 26. Ces lamelles peuvent être avantageusement recouvertes, à leur partie terminale, de caoutchouc pour en augmenter la capacité de prise.

Les ressorts et les lamelles des dispositifs décrits peuvent être en matériau métallique, en matière plastique, en caoutchouc synthétique ou en tout autre matériau approprié et les ressorts peuvent être réalisés avec du fil de section circulaire ou polygonale.

Revendications

- 1) Dispositif de prise de produits manufacturés textiles, caractérisé en ce qu'il comprend une structure (1,2,3) de support d'une pluralité d'éléments de prise (7,25) disposés côté à côté sur un même axe et mobiles axialement, et

des moyens (2,3,4,22) d'éloignement et de rapprochement des éléments de prise entre eux de manière telle que, en position rapprochée, chaque élément de prise (7, 21) définis avec l'élément adjacent une zone de prise à géométrie variable. 5

2) Dispositif selon le revendication 1), caractérisé en ce que les dits éléments de prise sont constitués par les spires (7) d'un ressort à traction à hélice (6) lequel est opportunément allongé, avant le contact avec le tissu, par lesdites moyens d'éloignement et de rapprochement lesquels comprennent un cylindre pneumatique (2, 22) et qu'ils relâchent au contact du tissu. 10 15

3) Dispositif selon le revendication 2), caractérisé en ce que les spires (7) dudit ressort (6,21) ont une section circulaire ou polygonale.

4) Dispositif selon le revendication 2), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (9) de centrage automatique du ressort par rapport à l'axe du dispositif. 20

5) Dispositif selon le revendication 3), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de butée (10) pour la surface de ressort (6) qui est opposée à sa surface de prise. 25

6) Dispositif selon le revendication 1), caractérisé en ce que les dits éléments de prise sont constitués par des lamelles (25, 26) identiques, fixées alternativement sur deux tiges (27, 28) avec chaque lamelle (25) juxtaposée à une lamelle correspondante (26), une des dites tiges étant mobile axialement par rapport à l'autre sous la commande de moyens (30) d'éloignement et de rapprochement, et la distance entre deux lamelles (25, 26) successives de la correspondante tige (27, 28) étant supérieure à l'épaisseur de chaque lamelle. 30 35

7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de contrôle de la prise du produit manufacturé, du type à cellule photoélectrique ou statique ou électromécanique, lequel utilise l'éloignement réciproque résiduel des éléments de prise en position de fonctionnement. 40 45

8) Dispositif selon la revendication 5) caractérisé en ce que les dites lamelles (25, 26) ont au moins la surface de leur partie active recouverte de caoutchouc ou d'une matière antidérapante. 50

55

60

65

4

Fig. 3

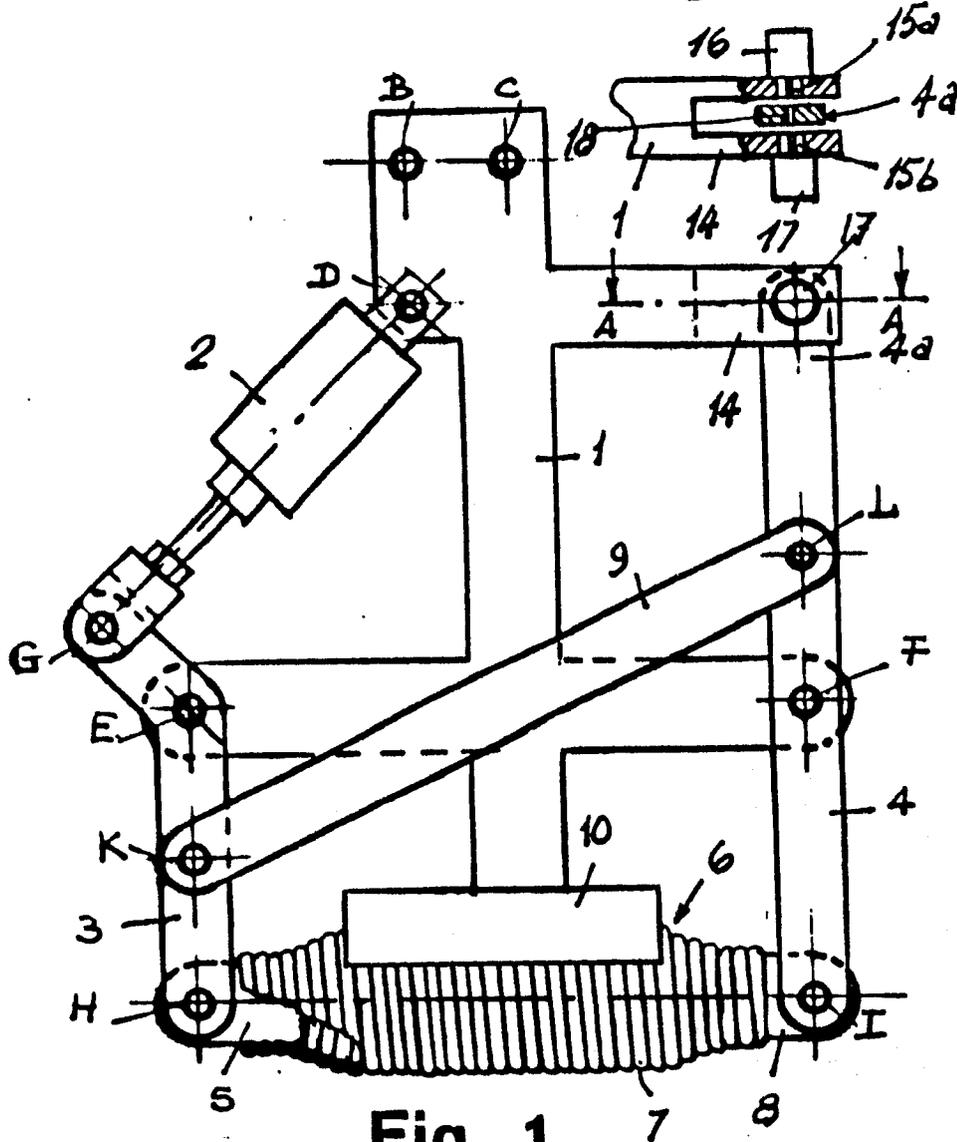


Fig. 1

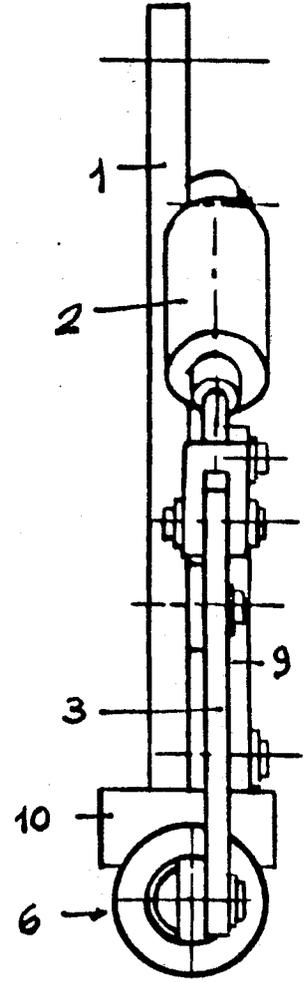


Fig. 2

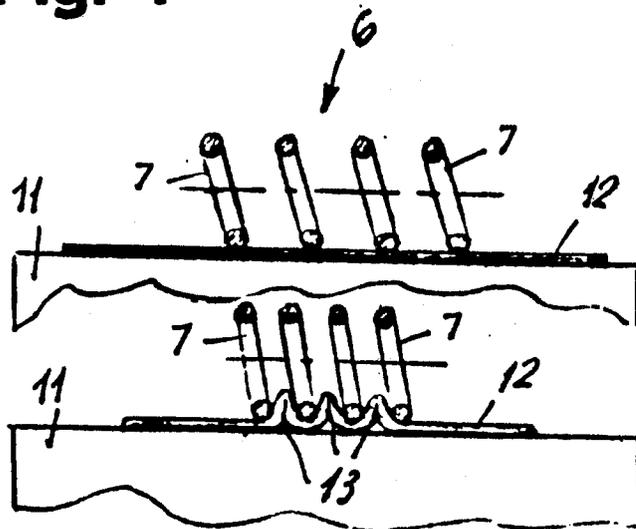


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

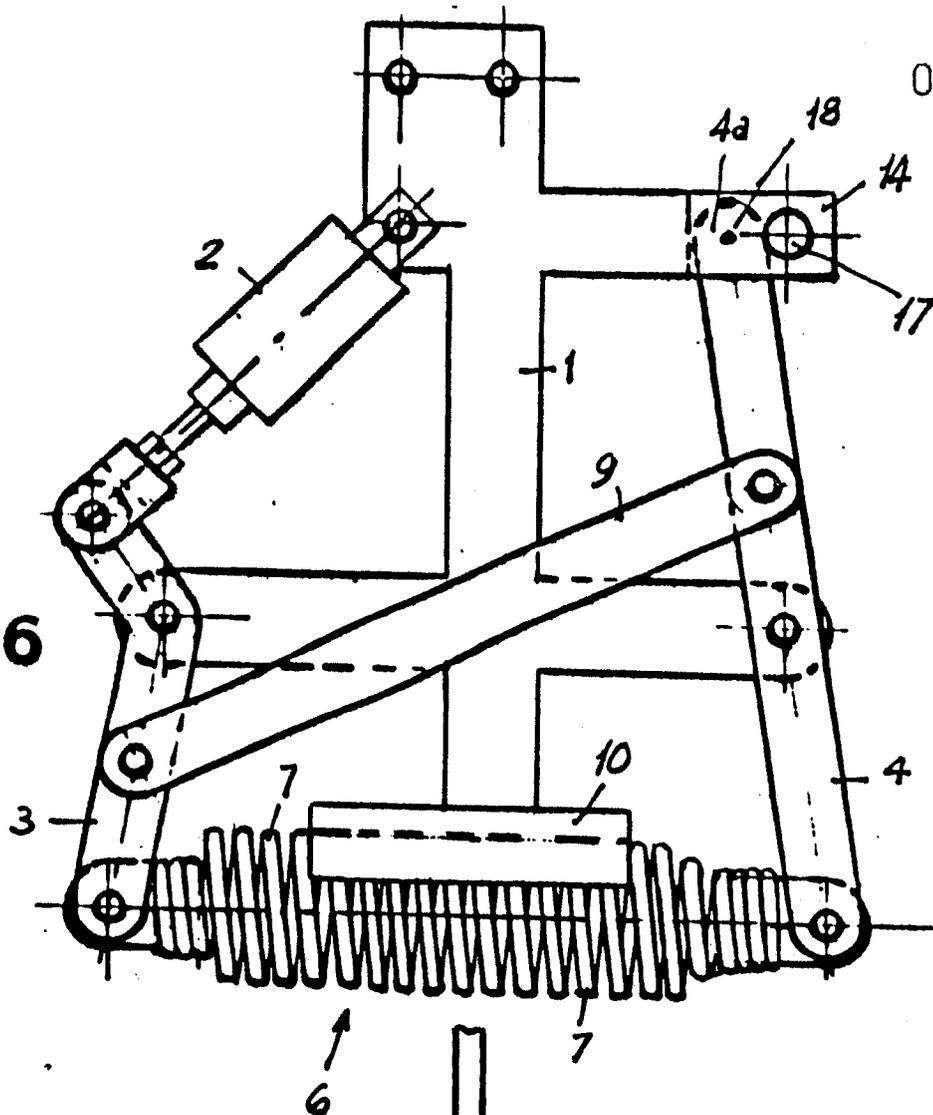


Fig. 7

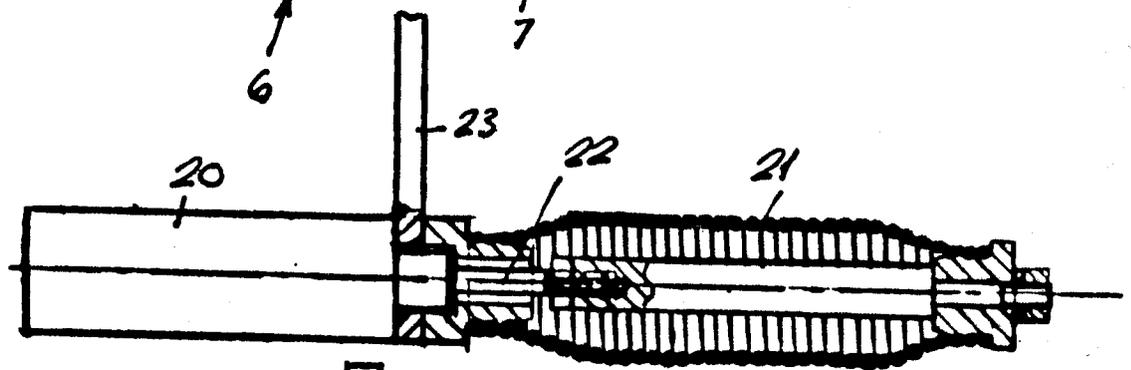


Fig. 9

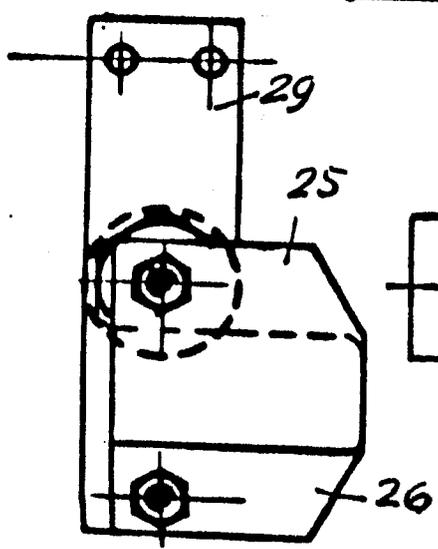


Fig. 8

